

RIWAYAT HIDUP (BIOGRAFI SINGKAT PENULIS)
--

JUDUL TESIS : DISAIN MITIGASI RISIKO RANTAI PASOK UMKM PRODUK
PAKAIAN KOTA BANDUNG DENGAN PENDEKATAN SUPPLY
CHAIN RISK MANAGEMENT.

NAMA : MASRI NPM:138030007
INSTITUSI : UNIVERSITAS PASUNDAN
ALAMAT : JL. KIARA ASRI TENGAH 27 BANDUNG-40285

Nomor Telepon : 022-7309042
E-mail : masrimn@gmail.com

LATAR BELAKANG PENDIDIKAN:

- | | |
|------------|-----------------------------|
| 1. SARJANA | : TEKNIK MANAJEMEN INDUSTRI |
| 2. MASTER | : TEKNIK INDUSTRI |
| 3. DOKTOR | : - |

PENGALAMAN KERJA:

Uraian	Periode
1. Industri Pesawat Terbang Nusantara (IPTN/PTDI)	1986-2003
2. Konsultan Perencanaan & Manajemen Teknologi	2008-2011
3. Dosen Teknik Industri Universitas Kebangsaan	2012-2016

KEANGGOTAAN ORG.PROFESIONAL :

- 1.-
- 2.-

PENGHARGAAN:

- 1.-
- 2.-

DISAIN MITIGASI RISIKO RANTAI PASOK UMKM PRODUK PAKAIAN KOTA BANDUNG DENGAN PENDEKATAN SUPPLY CHAIN RISK MANAGEMENT

Masri

¹ Program Master Teknik Industri, Universitas Pasundan
masrimn@gmail.com

ABSTRAK

Dari 6 sektor produk UMKM kota Bandung (pakaian/fashion, makanan dan minuman, jasa, produksi, dan kerajinan/craft), produk pakaian/fashion mendominasi omzet penjualan mencapai 30,8% dari total omzet produk UMKM, Sedangkan 5 sektor lainnya hanya memberikan kontribusi rata-rata 14.0%. Dengan kata lain sektor pakaian/fashion memberikan kontribusi dua kali lipat dari rata-rata omzet sektor lainnya. Untuk menjamin kelancaran rantai pasokan UMKM pakaian tersebut maka harus ada usaha mengantisipasi atau mengurangi gangguan-gangguan terhadap aktivitas rantai pasok terutama yang akan menimbulkan risiko. Semua penyebab risiko harus dapat diidentifikasi dan diukur kemudian dilakukan mitigasi risiko tersebut. Dalam penelitian ini dilakukan identifikasi risiko dan merancang strategi mitigasi dengan menerapkan model House Of Risk (HOR), pemetaan aktivitas rantai pasok berdasarkan 5 tahap utama menggunakan model Supply Chain Operation Reference (SCOR), sedangkan penilaian risiko dilakukan dengan skala dampak risiko (severity), kemunculan risiko (occurrence) model Failure Mode Effect Analysis (FMEA). Dari proses identifikasi model HOR tahap 1 ditemukan 24 kejadian risiko (risk event) dan 24 agen penyebab risiko (risk agent), selanjutnya penerapan HOR tahap 2 diperoleh 14 aksi mitigasi untuk mengeliminir timbulnya agen risiko yang mengganggu aktivitas supply chain UMKM produk pakaian. Berdasarkan keseluruhan aksi mitigasi tersebut dihasilkan 9 aksi mitigasi sebagai disain mitigasi risiko yang dapat direkomendasikan dan diterapkan pada rantai pasok UMKM produk pakaian kota Bandung.

Kata Kunci : UMKM, Supply Chain Management, Supply Chain Risk Management, Risk Event and Risk Agent, House Of Risk (HOR), Supply Chain Operation Reference (SCOR), Disain Mitigasi.

1. PENDAHULUAN

Latar Belakang

Ditinjau dari segi omzet yang dihasilkan 6 (enam) sektor UMKM secara menyeluruh yang terdiri dari (fashion, makanan dan minuman, jasa, produksi, dan kerajinan/craft) = Rp.300.799.231.900,- dan kemudian dibandingkan dengan omzet yang dihasilkan sektor UMKM pakaian/fashion, maka dapat diperoleh besarnya kontribusi sektor UMKM pakaian/fashion terhadap keseluruhan omzet penjualan UMKM adalah sebesar 30,8% dengan nilai nominal Rp 92.674.400.000,- (Sembilan puluh dua

milyar enam ratus tujuh puluh empat juta empat ratus ribu rupiah). Sedangkan 5 sektor lainnya hanya memberikan kontribusi rata-rata 14.0%. Dengan kata lain sektor pakaian/fashion memberikan kontribusi dua kali lipat dari rata-rata omzet sektor lainnya, UMKM ini juga menyerap lebih dari 3800 tenaga kerja dan inilah yang menjadi salah satu alasan mengapa penelitian ini akan difokuskan pada sektor pakaian/fashion.

Untuk menjamin kelancaran rantai pasokan UMKM pakaian tersebut maka harus ada usaha mengantisipasi atau mengurangi gangguan-gangguan terhadap aktivitas rantai pasok terutama yang akan menimbulkan risiko. Semua penyebab risiko

harus dapat diidentifikasi dan diukur kemudian dilakukan mitigasi risiko tersebut. Penelitian ini difokuskan pada produk pakaian/fashion meliputi; pakaian muslimah, pakaian rajutan, jean, jaket.

2. TINJAUAN PUSTAKA

Donald Waters (2007: 36) mengutarakan: "Logistik, atau manajemen rantai pasokan, bertanggung jawab untuk perpindahan dan penyimpanan bahan/material. Ia memberikan pandangan yang luas dimana bahan/material sebagai segala sesuatu yang bergerak, baik barang berwujud maupun tidak berwujud seperti jasa; dan rantai pasok adalah serangkaian kegiatan mengorganisir pergerakan/perpindahan material dari pemasok awal sampai kepada konsumen akhir.

Setiap produk memiliki rantai pasokan sendiri, dan ini dapat membentuk jaring yang sangat panjang dan rumit yang berinteraksi pada setiap bagian.

Tujuan dari *Supply Chain Management* (SCM) adalah untuk memindahkan bahan/material sepanjang rantai pasokan secara efisien untuk memberikan kepuasan yang tinggi kepada pelanggan dan dengan biaya yang rendah. Untuk mencapai hal ini, manajer harus merancang struktur rantai pasokan dan metode pengendalian aliran bahan.

Fungsi SCM adalah mengintegrasikan beberapa kegiatan yang berbeda mulai dari pengadaan melalui distribusi fisik secara luas. Biaya kegiatan ini bervariasi secara luas, tetapi biasanya sekitar 15-20 persen dari pendapatan. Ini berarti SCM ada dalam posisi penting dan mahal.

Menurut Bowden et.al, 2001 risiko adalah suatu kejadian yang mengakibatkan kerugian ketika kejadian itu terjadi selama periode tertentu. Sedangkan *likelihood* adalah penjelasan kualitatif mengenai probabilitas dan frekuensi (AS/NZS, 2004).

Dalam sebuah jurnal internasional tentang *Distribusi Fisik dan Manajemen Logistik*, Wieland, A., Wallenburg, C.M., menguraikan bahwa: *Supply chain risk management (SCRM) is "the implementation of strategies to manage both everyday and exceptional risks along the [supply chain](#) based on continuous risk assessment*

with the objective of reducing vulnerability and ensuring continuity".

Menurut (Culp 2001, IRM 2003, Chapman 2006) ada 4 metode utama untuk menanggulangi risiko, yaitu:

1. Menghindari risiko, yaitu tidak mengambil tindakan yang akan berpotensi terjadinya risiko tersebut;
2. Mitigasi atau eliminasi risiko, yaitu metode yang mengurangi kemungkinan terjadinya suatu risiko atau mengurangi dampak kerusakan yang dihasilkan oleh suatu risiko;
3. Pengalihan risiko, yaitu memindahkan risiko pada pihak lain, umumnya melalui suatu asuransi dengan membayar premi yang berkaitan dengan kemungkinan terjadinya risiko; dan
4. Penyerapan dan pengumpulan risiko, yaitu bila tindakan menghindari, mengeliminasi dan mengalihkan risiko tidak bisa dilakukan. Maka risiko harus dibagikan pada antar pelaku rantai pasok secara proporsional.

Supply Chain Operations Reference (SCOR) adalah suatu model acuan dari operasi *supply chain*. SCOR pada dasarnya merupakan model yang berdasarkan proses. SCOR membagi proses-proses *supply chain* menjadi 5 proses inti yaitu *plan, source, make, deliver, and return*.

House of Risk (HOR) adalah suatu model yang membagi dua yaitu fase pertama identifikasi risiko (*Risk Identification*) lihat Gambar 2.7 dan fase kedua penanganan risiko (*Risk Treatment*) lihat Gambar 2.8.

Tahapan input data kedalam model HOR fase pertama adalah sebagai berikut:

1. Identifikasi proses bisnis berdasarkan model SCOR.
2. Identifikasi kejadian risiko (*risk event*)
3. Identifikasi tingkat dampak (*severity*) skala yang digunakan adalah 1 – 10.
4. Identifikasi akibat (*potential causes*)
5. Identifikasi agen/penyebab risiko (*risk agent*).
6. Identifikasi korelasi (*correlation*) antara suatu kejadian risiko dengan agen penyebab risiko, Adapun skala yang digunakan adalah 9 (bila korelasi kuat), 3 (bila korelasi sedang), 1 (bila korelasi lemah) dan 0 (bila tidak ada korelasi).

7. Identifikasi peluang kemunculan (*occurrence*) suatu agen risiko skala yang digunakan adalah 1-10.
8. Perhitungan nilai indeks prioritas risiko (P_j). Penentuan nilai indeks prioritas risiko (P_j) dari agen risiko menggunakan rumus sebagai berikut:

$$P_j = O_j \sum_{i=1}^n S_i \times (R_{ij} \times w_{ij}) \quad \forall j$$

Dimana:

$j = 1, 2, \dots, m$; $i = 1, 2, \dots, n$

R_{ij} = Hubungan (korelasi) antara agen risiko j dengan kejadian risiko i ;

$R_{ij} \in \{0,1\}$: merupakan fungsi binary untuk $R_{ij} = 1$ bila ada korelasi antara agen risiko j dengan kejadian risiko i .

W_{ij} = bobot korelasi antara agen risiko j dengan kejadian risiko i .

O_j = Tingkat kemunculan risiko (*occurrence level of risk*)

$$O_j = \sqrt[k]{O_{j1} \times O_{j2} \times \dots \times O_{jk}} \quad \forall j$$

Dimana:

$j = 1, 2, \dots, m$, k = penilaian orang ke k .

S_i = Tingkat dampak suatu risiko (*severity level of risk*).

$$S_i = \sqrt[k]{S_{i1} \times S_{i2} \times \dots \times S_{ik}} \quad \forall i;$$

Dimana:

$i = 1, 2, \dots, n$, k = penilaian orang ke k .

E_i = Kejadian risiko (*Risk Events*) dimana $i = 1, 2, \dots, n$.

C_i = Dampak yang mungkin ditimbulkan dari risiko yang ada (*Potential causes of risk*);

A_j = Penyebab risiko (*Risk agents*) dimana $j = 1, 2, \dots, m$

9. Perhitungan nilai potensi risiko agregat agen risiko j (ARP_j).

Sejak satu agen risiko bisa menginduksi/menyebabkan sejumlah kejadian risiko, maka perlu mengkuantifisir agen risiko yang potensial secara agregat, atau ARP (*Agregate Risk Potential*).

Jika O_j adalah probabilitas terjadinya agen risiko j , S_i adalah tingkat keparahan dampak jika kejadian risiko i terjadi, dan R_{ij} adalah korelasi antara agen risiko j dan kejadian risiko i (yang diartikan sebagai seberapa besar kemungkinan agen risiko j akan menginduksi/menyebabkan kejadian risiko i , maka ARP_j (potensi risiko agregat agen risiko j) dapat dihitung sebagai berikut:

$$ARP_j = O_j \sum_i S_i \cdot R_{ij}$$

Tahapan proses model HOR fase kedua (HOR-2) adalah sebagai berikut:

1. Pilih sejumlah agen risiko dengan peringkat prioritas tinggi dengan menggunakan analisis Pareto dari ARP_j .
2. Mengidentifikasi tindakan yang dianggap relevan untuk mencegah agen risiko atau *Preventive Action* (PA).
3. Menentukan hubungan antara setiap tindakan pencegahan dan setiap agen risiko, E_{jk} . Nilai-nilainya bisa $\{0, 1, 3, 9\}$ yang mewakili masing-masing, 0 = tidak ada, 1 = rendah, 3 = sedang, dan 9 = tinggi hubungan antara aksi k dan agen j . Hubungan (E_{jk}) ini dapat dianggap sebagai tingkat efektivitas tindakan dalam mengurangi kemungkinan terjadinya *agen risiko* j .
4. Hitung total efektivitas (TE_k) setiap tindakan sebagai berikut:

$$TE_k = \sum_j ARP_j \cdot E_{jk} \quad \forall k$$

5. Menilai tingkat kesulitan (D_k) dalam melakukan setiap tindakan/aksi, dan menempatkan nilai-nilai tersebut berturut-turut di bawah total efektivitas. Tingkat kesulitan, yang dapat diwakili oleh skala (seperti *Likert* atau skala lainnya), harus mencerminkan dana dan sumber daya lainnya yang dibutuhkan dalam melakukan tindakan.
6. Hitung rasio total efektivitas terhadap kesulitan (ETD_k), yaitu:

$$ETD_k = TE_k / D_k$$

7. Menetapkan peringkat prioritas untuk setiap aksi (R_k) di mana Peringkat satu diberikan untuk aksi dengan ETD_k tertinggi.

Pemetaan Risiko dan Penilaian Risiko

Sebuah *Sample Risk Matrix* (*Risk Map*) diperkenalkan oleh *Airport Handling Manual* dalam edisi ke-33 pada bulan Januari 2013 memperlihatkan gambaran tentang *Likelihood* atau *Probability* terjadinya suatu *Accident* atau *Damage* terhadap dampak *Severity* atau *Scope of Damage*. Dalam *Risk Map* tersebut diuraikan bahwa *Likelihood* atau *Probability* terjadinya suatu *Accident*

atau *Damage* diberi tingkatan seperti; *often*, *occasionally*, *possible*, *unlikely* dan *practically impossible*, sedangkan pada *Severity* atau *Scope of Damage* diberi tingkatan seperti; *insignificant*, *minor*, *moderate*, *critical*, dan *catastrophic*. Kemudian ditentukan rating diantaranya; dari 15 sampai 25 dinyatakan sebagai *substantial risk* yang diidentifikasi dengan area warna merah, dari 8 sampai 12 dinyatakan sebagai *high risk* yang diidentifikasi dengan area warna kuning, dari 4 sampai 6 dinyatakan sebagai *medium risk* yang diidentifikasi dengan area warna hijau, sedangkan dari 1 sampai 3 dinyatakan sebagai *small risk* yang diidentifikasi dengan area warna putih. *Sample Risk Matrix (Risk Map)* dimaksud dapat dilihat pada Gambar 2.9 berikut.

Likelihood (L) or Probability (P) that an accident/damage occurs					
often (= 1 per day / < 1 per month)	5	10	15	20	25
occasionally (= 1 per month / < 1 per year)	4	8	12	16	20
possible (= 1 per year / < 1 per 5 years)	3	6	9	12	15
unlikely (= 1 per every 5 years / < 1 per every 20 years)	2	4	6	8	10
practically impossible (= 1 per every 20 years / < 1 per every 100 years)	1	2	3	4	5
Rating 15-25 (red area): Substantial risk, safety is not ensured. Enhanced protective measures are urgently required.	(1) insignificant	(2) minor	(3) moderate	(4) critical	(5) catastrophic
Rating 8-12 (yellow area): High risk, safety is not ensured. Protective measures are urgently required.	No or minor injuries (first aid treatment) and/or negligible property damage	Minor injury or occupational illness resulting in lost work days and/or minor property damage	Serious but non-permanent injuries and/or significant property damage	Permanent disability or occupational illness and/or major property damage	May cause death or loss of property
Rating 4-6 (green area): Medium risk, safety is partially guaranteed. Normal protective measures are required.					
Rating 1-3 (white area): Small risk, safety is largely guaranteed. Organizational and staff-related measures may be required.					
Severity (S) or Scope of Damage (D)					

Gambar 2.9 Sample Risk Matrix (Risk Map)

Populasi dan Sample

Menentukan Populasi dibantu oleh 4 faktor, yaitu: isi, satuan, cakupan dan waktu. Contoh : Suatu penelitian tentang Mitigasi Risiko Rantai Pasok UMKM di Kota Bandung tahun 2014, maka populasinya dapat ditetapkan dengan 4 faktor sebagai berikut:

- Isinya, adalah semua UMKM
- Satuannya, adalah UMKM produksi produk pakaian
- Cakupannya, adalah Kotamadya Bandung
- Waktunya adalah tahun 2014

Menurut Suharsimi Arkunto, sampel adalah bagian dari populasi (sebagian atau wakil populasi yang diteliti). Teknik sampling pada dasarnya dikelompokkan menjadi dua yaitu *Probability*

sampling dan *Nonprobability Sampling*. Salah satu jenis *Probability Sampling* adalah *area sampling*.

Area sampling ialah teknik sampling yang dilakukan dengan cara mengambil wakil dari setiap wilayah atau daerah geografis yang ada.

Probability sampling adalah teknik sampling dimana setiap anggota populasi memiliki peluang sama dipilih menjadi sampel. Dengan kata lain, semua anggota tunggal dari populasi memiliki peluang tidak nol.

Teknik ini melibatkan pengambilan acak (dikocok) dari suatu populasi. Ada bermacam-macam metode *probability sampling* dengan turunan dan variasi masing-masing, namun paling populer diantaranya adalah *Cluster Sampling*.

Dalam *Cluster Sampling* populasi dibagi ke dalam kelompok kewilayahan kemudian memilih wakil tiap-tiap kelompok. Misalnya, populasi adalah Kota Madya Bandung, kemudian sampel diambil dari tiap-tiap Kecamatan.

Uji Kecukupan dan Keseragaman Data

Dalam uji kecukupan data ini akan digunakan persamaan berikut (Sritomo Wignjosoebroto: 2006):

$$N^1 = \left\{ \frac{k/s \sqrt{N \cdot \sum X_i^2 - (\sum X_i)^2}}{\sum X_i} \right\}^2$$

Dimana,

N^1 = Jumlah pengamatan yang seharusnya dilakukan

N = Jumlah pengamatan yang sudah dilakukan

k = Tingkat kepercayaan dalam pengamatan

s = Derajat ketelitian dalam pengamatan (%)

X_i = Data Pengamatan.

Data pengamatan dinyatakan cukup apabila $N^1 < N$.

Uji keseragaman data dimaksudkan untuk menentukan bahwa populasi data sampel yang digunakan memiliki penyimpangan yang normal dari rata-ratanya pada tingkat kepercayaan tertentu.

Batas Kontrol Atas : Nilai rata-rata + $k \cdot SD$

Garis Tengah : Nilai rata-rata (\bar{X})

Batas Kontrol Bawah : Nilai rata-rata – k.SD

$$SD = \sqrt{\frac{\sum (x_i - \bar{x})^2}{n-1}}$$

Dimana,

SD = Standar Deviasi

k = Tingkat kepercayaan dalam pengamatan data dinyatakan seragam bila seluruh sampel data berada dalam cakupan area antara Batas Kontrol Atas (BKA) dan Batas Kontrol Bawah BKB. Batas-batas control tersebut dapat dinyatakan dengan persamaan berikut:

$$BKA = \bar{X} + k.SD.$$

$$BKB = \bar{X} - k.SD.$$

Menurut Donald Waters dalam bukunya yang berjudul "*Supply Chain Risk Management – Vulnerability and Resilience in Logistic*" menguraikan tentang probabilitas (kemungkinan) sebagai berikut: Konsep risiko didasarkan pada probabilitas dari suatu kejadian - di mana probabilitas adalah ukuran dari kemungkinan, frekuensi relatif atau berapa kali proporsi peristiwa yang terjadi. Ketika Anda melempar sebuah koin mendapatkan hasil setengah bagian depan dan setengah bagian belakang, sehingga Anda bisa mengatakan, 'Probabilitas sebuah koin mendapatkan hasil bagian depan adalah 0,5. "Satu pak kartu remi memiliki 52 kartu, 13 di antaranya adalah gambar hati, sehingga probabilitas bahwa kartu yang dipilih secara acak adalah bergambar hati adalah $13/52 = 0,25$. Sebagai probabilitas dari suatu kejadian adalah proporsi kali itu terjadi, hal itu bisa bernilai dalam kisaran 0-1.

_ Probabilitas = 0 berarti kejadian tersebut tidak akan pernah terjadi.

_ Probabilitas = 1 berarti kejadian akan selalu terjadi.

_ Probabilitas antara 0 dan 1 memberikan frekuensi relatif atau kemungkinan.

_ Probabilitas di luar jangkauan 0-1 tidak memiliki arti.

Sebuah kejadian dengan probabilitas 0,9 sangat mungkin (itu terjadi 9 kali dari 10); dengan probabilitas 0,1 sangat tidak mungkin (itu terjadi sekali dalam 10 kali). Ada tiga cara untuk mendapatkan probabilitas suatu kejadian:

- Cara Perhitungan.

Anda dapat menggunakan pengetahuan Anda tentang situasi untuk menghitung secara teoritis atau menentukan probabilitas.

Probabilitas suatu kejadian = sejumlah kejadian yang dapat terjadi dibagi jumlah hasil yang mungkin.

- Cara Observasi.

Anda dapat menggunakan data historis untuk melihat seberapa sering suatu kejadian sebenarnya terjadi di masa lalu, dan menggunakan informasi ini untuk memberikan eksperimental atau probabilitas empiris.

Probabilitas suatu kejadian = Jumlah kejadian yang terjadi dibagi Jumlah observasi.

Dalam 100 pengiriman terakhir dari pemasok, 32 tiba lebih dari satu hari terlambat.

Hal ini memberikan probabilitas empiris $32/100 = 0,32$ bahwa pengiriman lebih dari satu hari terlambat. Kelemahan dari probabilitas empiris bahwa data historis tidak mungkin sesuai untuk masa depan. Ketika sebuah perusahaan telah mendapat keuntungan setiap tahun dalam 10 tahun terakhir, maka probabilitas empiris mendapat keuntungan itu adalah $10/10 = 1,0$. Ini mungkin akurat untuk masa lalu, tetapi dengan perubahan kondisi hal itu belum tentu jadi ukuran yang akurat untuk tahun depan.

- Cara perkiraan subyektif. Pendekatan ketiga ini benar-benar tidak direkomendasikan, karena meminta pendapat orang tentang kemungkinan suatu kejadian. Contohnya, Anda mungkin bertanya departemen keuangan untuk probabilitas bahwa nilai tukar mata uang akan turun lebih dari 10 persen tahun depan.

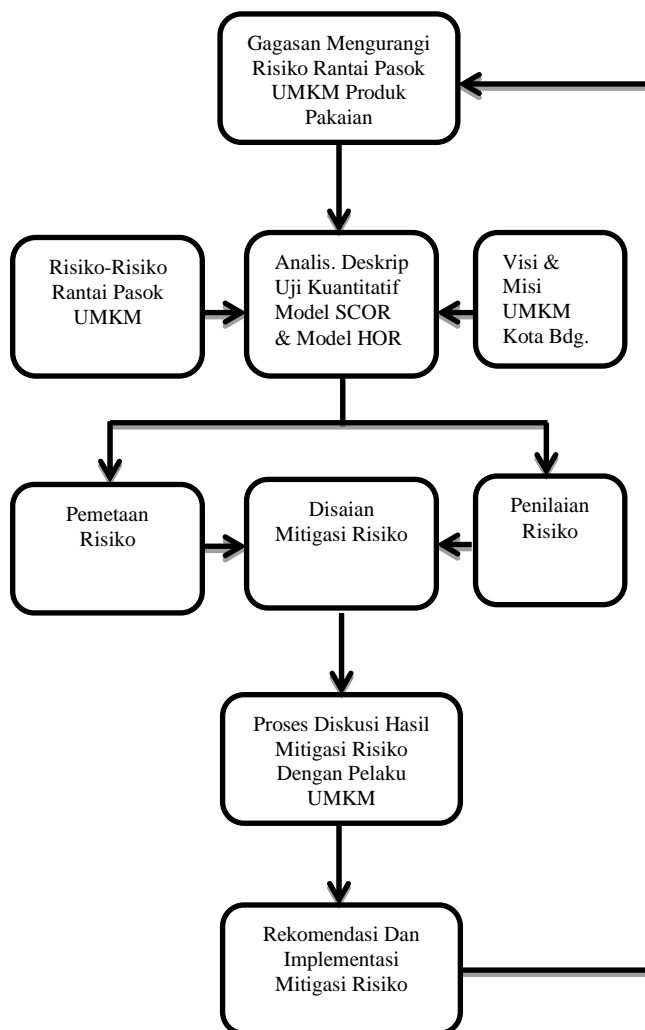
Perkiraan pribadi ini mungkin cukup baik untuk membantu keputusan, dan mereka adalah satu-satunya pilihan jika tidak ada data yang relevan. Sayangnya, cara perkiraan ini dikenal tidak dapat diandalkan karena bergantung pada penilaian dan pendapat orang – karena ketidaktahuannya, bias, kurangnya

keterampilan, karena prasangka dan sebagainya.

3. METODOLOGI PENELITIAN

Kerangka Pemikiran

UMKM Produk Pakaian di Kota Bandung memberikan kontribusi besar terhadap keseluruhan omzet penjualan UMKM sebagaimana telah diutarakan pada BAB I, oleh karenanya rantai pasok UMKM produk pakaian kota Bandung ini harus terjamin kelancarannya, Untuk itu harus ada usaha mengantisipasi atau mengurangi gangguan-gangguan terhadap aktivitas rantai pasok terutama yang akan menimbulkan risiko. Semua penyebab risiko harus dapat diidentifikasi dan diukur kemudian dilakukan mitigasi risiko tersebut. Gambar 3.1 adalah sebuah kerangka pemikiran



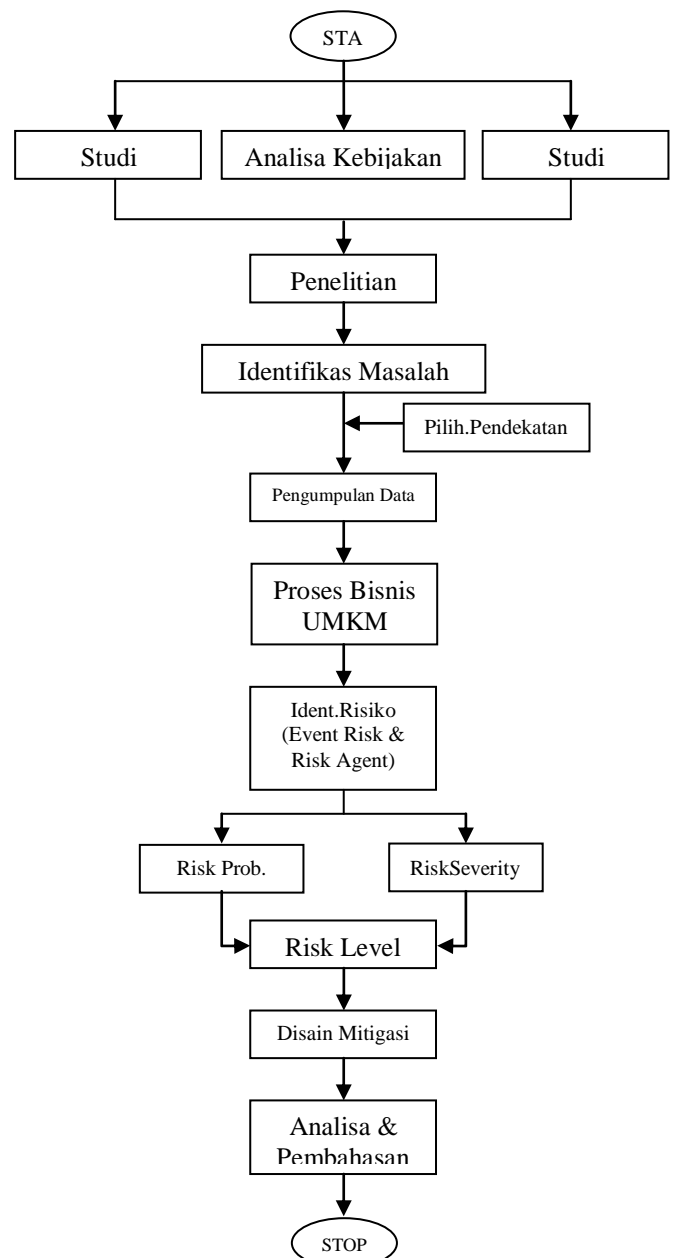
Gbr. 3.1 Kerangka Pemikiran

dalam mencapai disain mitigasi risiko rantai pasok UMKM produk pakaian kota Bandung.

Metode Penelitian

Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode analisis kuantitatif dan semi kuantitatif, yaitu penelitian yang menekankan analisisnya pada data numerikal atau angka yang diperoleh dengan metode statistik dan melalui kebijakan manajemen.

Tahapan metode penelitian adalah berupa langkah-langkah yang akan diterapkan dalam mencapai tujuan penyelesaian masalah yang dimulai dengan observasi



Gambar 3.2 Flow Ch. Metodologi Penelitian

kebijakan pemerintah, studi lapangan, studi literatur selanjutnya penelitian sejenis dan kemudian mengidentifikasi serta perumusan masalah, iterasi berikutnya adalah menentukan /pemilihan pendekatan yang digunakan baru kemudian mengumpulkan data rantai pasok dan risiko-risikonya, menentukan faktor dan analisa risiko, menentukan langkah-langkah penanggulangan/pengurangan risiko (mitigasi) sehingga sesuai dengan tujuan penelitian dan penyelesaian masalah. Flowchart metode penelitian yang digunakan dapat dilihat pada Gambar 3.2 berikut.

Ada 4 penelitian sejenis yang didapat yang dapat diuraikan sebagai berikut:

1. Penelitian yang berjudul: "*Identifikasi Risiko Rantai Pasok Produk Hortikultura di Koperasi Brenjonk Kecamatan Trawas, Mojokerto*". Penelitian ini dilatarbelakangi oleh aspek pasar produk hortikultura di Indonesia masih bersifat relatif terbuka dengan segmentasi pasar yang luas, dan permintaan produk hortikultura di Indonesia sangat besar dan menunjukkan kecenderungan meningkat sejalan dengan peningkatan laju pertumbuhan penduduk, dengan permasalahan yang dirumuskan adalah bagaimana mengetahui permasalahan yang ada pada anggota primer dan anggota sekunder rantai pasok produk hortikultura serta bagaimana mengidentifikasi permasalahan risiko yang terjadi. Penelitian ini dilakukan dengan menggunakan dengan pendekatan *Supply Chain Operation Reference* (SCOR) yang hasil akhir/kesimpulannya adalah: Model ini menghasilkan identifikasi risiko-risiko pada Koperasi Brenjonk.
2. Penelitian yang berjudul: "*Manajemen Risiko dan Aksi Mitigasi Untuk Menciptakan Rantai Pasok Yang Robust*". Penelitian ini dilatarbelakangi oleh pendapat bahwa gangguan pada *supply chain* berdampak negatif dalam jangka panjang terhadap perusahaan dan banyak perusahaan yang tidak mampu pulih secara cepat dari dampak negatif tersebut, oleh karenanya, dibutuhkan suatu *supply chain* yang *robust* terhadap berbagai gangguan yang terjadi. Permasalahan yang dirumuskan adalah bagaimana menanggulangi gangguan

yang timbul akibat ketidakstabilan yang semakin meningkat dalam satu dekade terakhir dengan pendekatan *Failure Mode and Effect Analysis* (FMEA) yang hasil akhir/kesimpulannya adalah: dapat menentukan nilai indek prioritas risiko, rangking agen risiko yang akan diprioritaskan untuk dimitigasi.

3. Penelitian yang berjudul: "*Analisis dan Mitigasi Risiko Rantai Pasok Pada PT.Crayfish Softshell Indonesia*". Penelitian ini dilatarbelakangi oleh permintaan/minat konsumen terhadap lobster tulang lunak sebagai produk PT.Crayfish Softshell Indonesia yang dalam proses produksinya diperlukan pengamanan karena *life time* produk yang singkat. Permasalahan yang diuraikan adalah bagaimana mengidentifikasi setiap kendala yang timbul pada setiap proses handling lobster, proses budidaya, proses panen, proses pasca panen hingga pendistribusian ke konsumen. Dalam penelitian tersebut, pendekatan yang digunakan adalah model *House Of Risk* (HOR), yang hasil akhir/kesimpulannya adalah: didapatkan 37 kejadian risiko dan 64 agen risiko, kemudian ada 5 aksi mitigasi yang dapat diterapkan pada perusahaan PT.Crayfish Softshell Indonesia.
4. Penelitian yang berjudul: "*Analisa Risiko Rantai Pasok Gas Elpiji 3 Kg (Studi Kasus: PT. Pertamina Unit III Pemasaran Bandung)*". Penelitian ini dilatarbelakangi oleh bertambahnya kebutuhan akan gas untuk kebutuhan masyarakat dalam negeri, rencana konversi energi batubara ke gas elpiji, dengan permasalahan yang dirumuskan adalah melakukan evaluasi risiko sistem distribusi gas elpiji pada Pertamina Wilayah Pemasaran III Jawa Barat, dan bagaimana menentukan langkah-langkah sistem monitoring risiko dan sistem mitigasi ddistribusi gas elpiji di Wilayah Regional Pemasaran III Pertamina Jawa Barat. Penelitian ini dilakukan dengan pendekatan *Value at Risk* (VAR) yang hasil akhir/kesimpulannya adalah: didapatkan 3 kegiatan risiko tinggi dari 5 ragam risiko, yaitu: Risiko Proses, Risiko Supply, dan Risiko Kontrol serta kegiatan

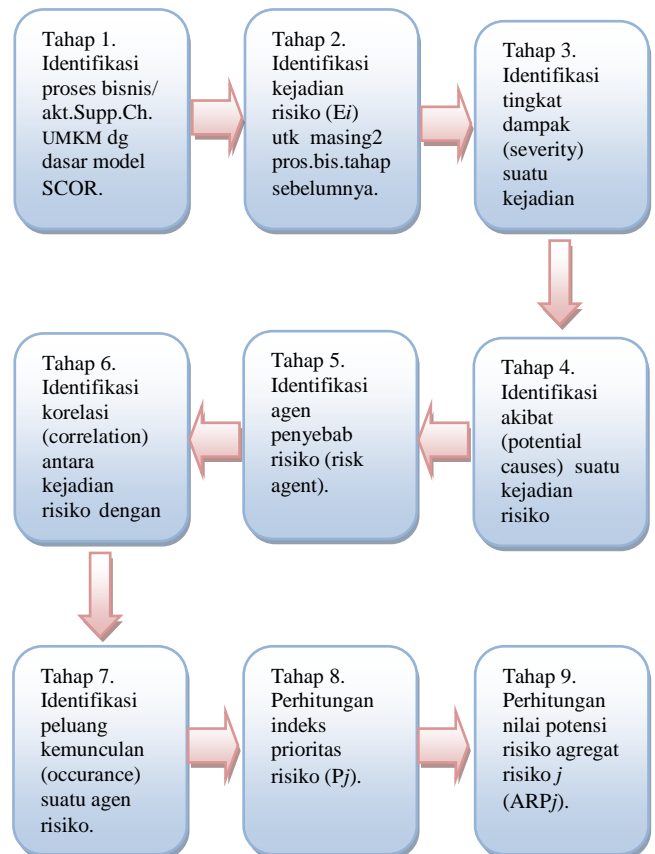
monitoring dan *review*, dan mitigasi ketiga risiko tersebut.

Posisi Penelitian tentang Disain Mitigasi Risiko Rantai Pasok UMKM Produk Pakaian Kota Bandung dapat diuraikan setelah membandingkan hasil-hasil penelitian sejenis lainnya adalah sebagai berikut:

- a. Dari segi latar belakang masalah yang diteliti adalah bahwa sektor UMKM produk pakaian/fashion telah menyerap tenaga kerja lebih dari tiga ribu orang, dan sektor UMKM produk pakaian/fashion ini pula yang memberikan kontribusi dua kali lipat dari rata-rata omzet sektor lainnya (lihat Tabel 1.2), dan inilah yang menjadi salah satu alasan mengapa penelitian ini akan difokuskan pada sektor pakaian/fashion. Untuk menjamin kelancaran rantai pasokan UMKM pakaian tersebut maka harus ada usaha mengantisipasi atau mengurangi gangguan-gangguan terhadap aktivitas rantai pasok terutama yang akan menimbulkan risiko.
- b. Dari segi permasalahan yang dirumuskan adalah bagaimana menentukan risiko rantai pasokan UMKM produk pakaian kota Bandung, dan bagaimanakah disain mitigasi risiko rantai pasokan UMKM produk pakaian kota Bandung.
- c. Dari segi pendekatan, penelitian ini menggunakan pendekatan pertama, model *Supply Chain Operation Reference* (SCOR) yang menguraikan/membagi proses-proses *supply chain* menjadi 5 proses, untuk mengidentifikasi proses bisnis atau kegiatan *supply chain*. Kedua pendekatan yang digunakan adalah model *House Of Risk* (HOR), untuk merancang atau mendisain mitigasi risiko.
- d. Hasil akhir/kesimpulannya adalah, bahwa pertama dapat mengidentifikasi 24 kejadian risiko dan 24 agen/penyebab risiko. Kedua adalah, dapat disusun pemetaan rencana mitigasi risiko dan rekomendasi dengan 9 aksi mitigasi yang diprioritaskan untuk direalisasi, yaitu 2 aksi mitigasi dengan level risiko ekstrim, dan 7 aksi mitigasi dengan level risiko tinggi. Perbedaan penelitian ini dengan penelitian sebelumnya yang telah ada terletak pada aplikasi 2 tahap/fase model HOR (HOR-1 dan HOR-2) dan aplikasi pemetaan risiko yang akan dimitigasi.

Identifikasi Masalah/Risiko

Adapun tahapan *input data* kedalam model **HOR fase pertama** (fase identifikasi risiko) ini adalah sebagaimana dapat dilihat pada Gambar 3.3 *flowchart* berikut:



Gambar 3.3 *Flow chart* tahapan *input data*

Proses Bisnis UMKM Produk Pakaian

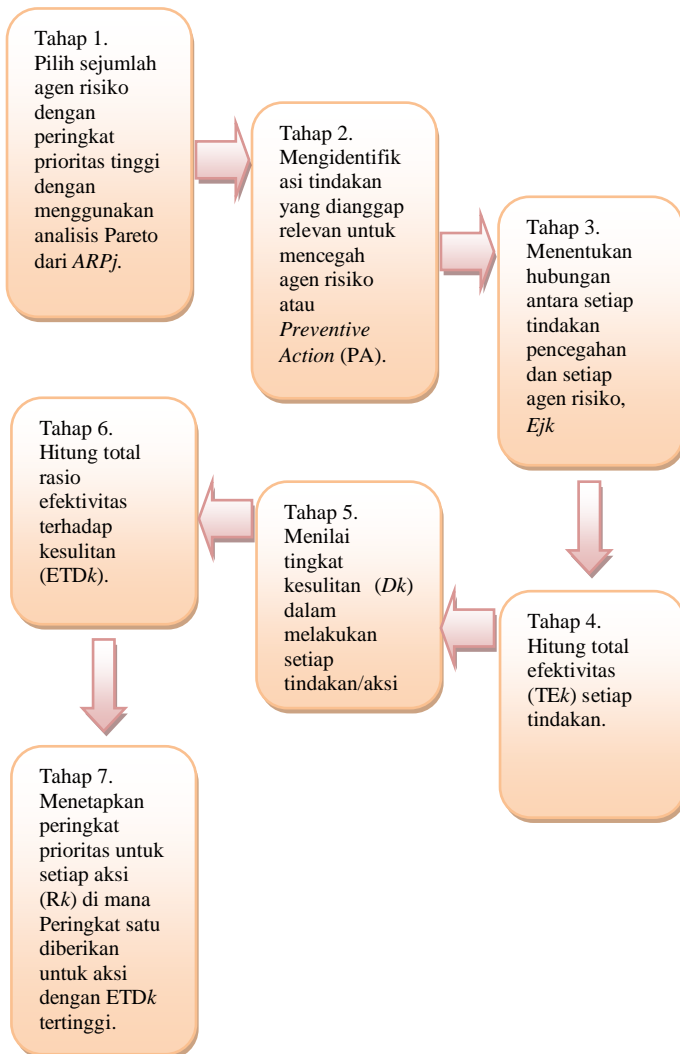
Proses bisnis akan menjadi perhatian pertama bagi peneliti untuk mengetahui semua aktivitas organisasi (UMKM) dari sisi perencanaan, pengadaan, produksi, dan pengiriman, atau pemetaan proses bisnis berdasarkan model SCOR yaitu, *plan*, *source*, *make*, dan *delivery*.

Mitigasi Risiko (HOR-2)

Output dari HOR fase 1 akan digunakan sebagai *input* pada fase 2 ini. Dari HOR fase pertama akan didapatkan nilai prioritas risiko dan level risiko dari masing-masing agen risiko yang telah teridentifikasi. Agen risiko yang terdapat pada level risiko tinggi akan

menjadi input data pada tahap 1 dari HOR fase ke-2 ini.

Adapun tahapan **HOR fase kedua** (fase perancangan mitigasi risiko) sebagaimana dapat dilihat pada gambar 3.8. *flow chart* berikut:



Gambar 3.8 *Flow chart* tahapan perancangan mitigasi risiko model HOR fase kedua

4. PENGOLAHAN DATA

Pemetaan risiko diawali dengan meneliti proses bisnis dan akan menjadi perhatian pertama bagi peneliti untuk mengetahui semua aktivitas organisasi (UMKM) dari sisi perencanaan, pengadaan, produksi, dan pengiriman, atau pemetaan proses bisnis berdasarkan model SCOR yaitu, *plan*, *source*, *make*, *delivery*, dan *return*.

Kemudian dilanjutkan dengan identifikasi (*risk event*, *risk severity*, *risk agent* dan *occurrence*, serta korelasi antara *risk agent* dengan *risk event*) dan analisa risiko dengan 2 tahap model HOR (HOR fase pertama, dan HOR Fase kedua). Tabel berikut menunjukkan matrik Model HOR-1.

Mitigasi Risiko Rantai Pasok dengan Menerapkan Model HOR-2

Untuk menyusun aksi-aksi mitigasi dalam menangani risiko yang berpotensi timbul pada rantai pasok, maka proses perancangan/disainnya dilakukan dengan menggunakan matrik *House Of Risk* fase dua (HOR-2), proses tersebut dapat diuraikan sebagai berikut:

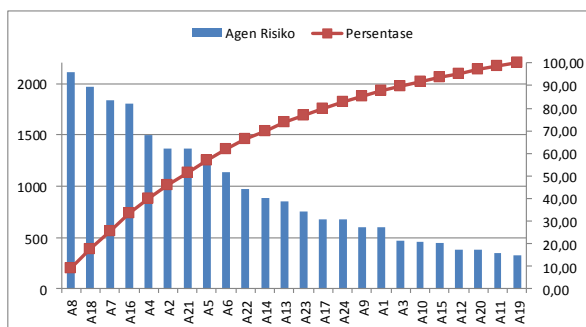
a. Memilih beberapa agen risiko dari HOR-1 dengan nilai tinggi yang akan dilakukan penanganan adalah dengan menggunakan Diagram Pareto untuk ARPj yang akan ditindaklanjuti pada HOR-2.

Agan-agen risiko Aj dengan nilai ARPj masing-masing diranking mulai dari nilai yang terbesar sampai ke nilai terkecil, lalu dihitung nilai persentase masing-masing ARPj terhadap total ARPj dan kemudian persentase tersebut dikumulatikan sehingga sampai 100%. Data input tersebut dapat dilihat pada Tabel 4.11.

Tabel 4.11 Data Input Membangun Diagram Pareto

Klasifikasi	Agen Risiko	ARPj	Persentase (%)	Kumulatif (%)
A	A8	2112	9,11	9,11
	A18	1968	8,49	17,61
	A7	1840	7,94	25,54
	A16	1800	7,77	33,31
	A4	1494	6,45	39,76
	A2	1368	5,90	45,66
	A21	1368	5,90	51,56
	A5	1260	5,44	57,00
	A6	1140	4,92	61,92
	A22	972	4,19	66,11
	A14	888	3,83	69,95
	A13	854	3,69	73,63
	A23	747	3,22	76,85
B	A17	680	2,93	79,79
	A24	675	2,91	82,70
	A9	603	2,60	85,30
	A1	594	2,56	87,87
	A3	464	2,00	89,87
	A10	456	1,97	91,84
	A15	450	1,94	93,78
C	A12	384	1,66	95,43
	A20	376	1,62	97,06
	A11	352	1,52	98,58
	A19	330	1,42	100,00
	Total	23175	100,00	

Data input tersebut selanjutnya diolah dengan menggunakan *software spreadsheet* yang terdapat dalam program *Microsoft Excel* sehingga dapat dibangun Diagram Pareto seperti yang terlihat pada Gambar 4.3.



Gambar 4.3 Diagram Pareto ARPj dari Semua Agen Risiko

risiko (*Preventive Action-PA*), dapat dilihat pada Tabel 4.12.

- c. Menentukan korelasi antara masing-masing aksi pencegahan (*Proactive Action*) dan masing-masing agen risiko (A) dengan nilai korelasi (Ejk) memakai skala 0, 1, 3, dan 9.

- d. Menghitung efektifitas total (TEK) dari masing-masing aksi menggunakan rumus:

$$TEK = \sum_i ARP_j \cdot E_{jk} \quad \forall k$$

- e. Proses penilaian tingkat kesulitan (*difficulty-Dk*) menggunakan skala Likert (1 – 10).

- f. Menghitung rasio Total Efektifitas (TEK) dengan tingkat kesulitan Dk, menggunakan rumus:

$$ETDk = TEK/Dk$$

- g. Menentukan ranking prioritas dari masing-masing aksi (Rk), aksi dengan ETDk tertinggi adalah peringkat pertama. Untuk dapat melihat keseluruhan proses mitigasi risiko rantai pasok dengan menerapkan model HOR-2, maka dibuatlah resume matrik *House Of Risk* fase kedua (HOR-2). Matrik tersebut dapat dilihat pada Tabel 4.14.

- b. Menentukan aksi-aksi yang mungkin dilakukan untuk mencegah munculnya

Tabel 4.12 Identifikasi Agen Risiko
Prioritaskan dan *Proactive Action* (PA)

Agen Risiko Prioritas (To be treated risk agent Aj)	Tindakan Proaktif (Proactive Action)	Kode (Code)
A8	Penyediaan stok yang cukup	PA1
A18	Melatih pekerja secara berkala	PA2
A7	Memastikan kapasitas <i>supplier</i>	PA3
A16	Penerapan standarisasi <i>packaging</i>	PA4
A4	Meningkatkan kapasitas <i>supplier</i>	PA5
A2	Siapkan persediaan yang optimal	PA6
A21	Perbaiki sistem informasi	PA7
A5	Menambah jumlah <i>supplier</i>	PA8
A6	Memilih <i>supplier</i> yang <i>qualified</i>	PA9
A22	Penerapan SOP pengiriman	PA10
A14	Penataan <i>layout</i> gudang	PA11
A13	Pelatihan keselamatan kerja	PA12
A23	Riset pasar secara berkala	PA13
A17	Menghitung ROP bahan	PA14

- d. Kemungkinan kecil : 20% - 40%
- e. Kemungkinan sangat kecil : di bawah 20%

Dengan demikian dapatlah disusun tingkat kemungkinan, level dampak, dan level risiko sebagai mana dapat dilihat pada Gambar 4.4 berikut:

No. Risiko	Identifikasi Risiko (Aj)	Tingkat Kemungkinan (Oj)		Level Dampak (Si)	Level Risiko
A8	Stok <i>Supplier</i> berkurang	85%	Sangat besar	Medium	Ekstrem
A18	Ketidakteletian pekerja	65%	Besar	Minor	Tinggi
A7	Kapasitas <i>supplier</i> fluktuatif	50%	Sedang	Medium	Tinggi
A16	Pengemasan tidak standar	85%	Sangat besar	Medium	Ekstrem
A4	Kapasitas <i>supplier</i> dalam negeri	60%	Sedang	Medium	Tinggi
A2	Kenaikan harga bahan	55%	Sedang	Minor	Moderat
A21	Keterlambatan informasi	25%	Kecil	Mayor	Tinggi
A5	Ketergantungan pada satu <i>supplier</i>	40%	Kecil	Mayor	Tinggi
A6	<i>Supplier</i> tidak berkualifikasi	80%	Besar	Medium	Tinggi
A22	Kesalahan proses pengiriman	85%	Sangat besar	Tidak Signifikan	Tinggi
A14	Kondisi gudang tidak layak	20%	Kecil	Minor	Rendah
A13	Bahaya kebakaran	60%	Sedang	Minor	Moderat
A23	Ketinggalan mode	40%	Kecil	Minor	Rendah
A17	Terlambat pemesanan bahan	60%	Sedang	Minor	Moderat

Tabel 4.14. Matrik Model HOR-2 Mitigasi Risiko																
Kode	Penyebab Risiko (Aj) to be treated	PA1	PA2	PA3	PA4	PA5	PA6	PA7	PA8	PA9	PA10	PA11	PA12	PA13	PA14	ARPJ
A8	Stok <i>supplier</i> berkurang	9	0	9	0	3	9	3	3	3	1	0	0	1	3	316
A18	Ketidakteletian pekerja	1	9	0	3	0	1	0	0	0	3	0	3	1	1	196
A7	Kapasitas <i>supplier</i> fluktuatif	3	0	9	0	9	9	1	3	3	0	0	0	1	3	1840
A16	Pengemasan tidak standar	0	3	0	9	1	0	1	0	1	3	1	1	0	0	1800
A4	Kapasitas <i>supplier</i> dalam negeri	3	0	3	0	9	3	1	3	3	0	1	0	1	3	1494
A2	Kenaikan harga bahan	9	0	3	0	1	9	1	1	3	1	0	0	3	3	1308
A21	Keterlambatan informasi	1	0	1	1	1	1	9	0	1	0	1	1	3	3	1368
A5	Ketergantungan pada satu <i>supplier</i>	9	0	1	0	3	9	1	9	9	3	0	0	1	3	1260
A6	<i>Supplier</i> tidak berkualifikasi	3	0	3	0	3	9	1	3	9	1	0	0	1	3	1140
A22	Kesalahan proses pengiriman	1	3	1	1	1	3	0	0	3	9	1	0	0	1	972
A14	Kondisi gudang tidak layak	1	0	0	1	1	3	0	0	0	0	9	3	0	1	588
A13	Bahaya kebakaran	3	9	1	1	0	3	3	1	1	1	1	9	0	0	854
A23	Ketinggalan mode	1	1	0	0	0	3	9	0	3	3	0	0	9	1	210
A17	Terlambat pemesanan bahan	9	1	1	0	1	3	1	3	3	3	0	0	0	9	680
TEA		92928	43296	75440	36000	44820	46512	31464	60480	41040	23328	10872	28182	22410	23120	
DR		7	3	8	5	9	7	4	3	2	2	5	4	6	2	
ETDA		13275	14432	9430	7290	4980	66448	7866	20160	20520	11664	33744	70455	3735	11560	
IR		4	3	7	9	12	11	8	2	1	5	14	10	13	6	

Pemetaan Risiko dan Penilaian Risiko

Menentukan kemungkinan risiko terjadi berpatokan pada ketentuan berikut:

- a. Kemungkinan sangat besar : diatas 80%
- b. Kemungkinan besar : 60% - 80%
- c. Kemungkinan sedang : 40% - 60%

Gambar 4.4 Tingkat Kemungkinan, Level Dampak, dan Level Risiko

Tingkat Kemungkinan	Level Dampak				
	1	2	3	4	5
	Tidak signifikan	Minor	Medium	Mayor	Mala petaka
E Sangat besar	A22		A8, A16		
D Besar		A18	A6		
C Sedang		A2, A13, A17	A7, A4		
B Kecil		A14, A23		A21, A5	
A Sangat kecil					

Gambar 4.5 Pemetaan Risiko

Keterangan Gambar:

Hijau = Risiko rendah

Abu = Risiko moderat

Kuning = Risiko tinggi dan

Merah = Risiko ekstrim.

Rencana Mitigasi dan Rekomendasi

Setelah dilakukan penilaian dan pemetaan risiko UMKM produk pakaian, selanjutnya dilakukan penyusunan rencana mitigasi risiko dengan memperhatikan agen-agen risiko dan level risikonya.

Proses dan hasil mitigasi risiko kemudian didiskusikan dengan para pelaku UMKM produk pakaian tersebut untuk melakukan verifikasi dan validasi. Verifikasi dan validasi terhadap rencana mitigasi risiko/rekomendasi menjadi penting terutama bila akan diimplementasikan. Para pelaku UMKM produk pakaian dapat melihat apakah rekomendasi tersebut dapat mengurangi atau bahkan dapat menghilangkan penyebab-penyebab risiko dalam rantai pasoknya.

Rencana mitigasi yang telah disusun ditunjukkan oleh Gambar 4.6.

Risiko	Level risiko	Rencana Mitigasi Risiko dan Rekomendasi
Stok Supplier berkurang	Ekstrim	Penyediaan stok yang cukup
Ketidaktelitian pekerja	Tinggi	Melatih pekerja secara berkala
Kapasitas supplier fluktuatif	Tinggi	Memastikan kapasitas <i>supplier</i>
Pengemasan tidak standar	Ekstrim	Penerapan standarisasi <i>packaging</i>
Kapasitas supplier dalam negeri	Tinggi	Meningkatkan kapasitas <i>supplier</i>
Kenaikan harga bahan	Moderat	Siapkan persediaan yang optimal
Keterlambatan informasi	Tinggi	Perbaiki sistem informasi
Ketergantungan pada satu supplier	Tinggi	Menambah jumlah <i>supplier</i>
Supplier tidak berkualifikasi	Tinggi	Memilih supplier yang <i>qualified</i>
Kesalahan proses pengiriman	Tinggi	Penerapan SOP pengiriman
Kondisi gudang tidak layak	Rendah	Penataan <i>layout</i> gudang
Bahaya kebakaran	Moderat	Pelatihan keselamatan kerja
Ketinggalan mode	Rendah	Riset pasar secara berkala
Terlambat pemesanan bahan	Moderat	Menghitung ROP bahan

Gambar 4.6 Rencana Mitigasi Risiko

5. ANALISIS DAN PEMBAHASAN

Proses Identifikasi

Hasil wawancara dan angket untuk mengidentifikasi risiko didapatkan 24 (dua puluh empat) kejadian risiko yang terdiri dari:

- Pada proses bisnis “Plan” : 3 kejadian risiko
- Pada proses bisnis “Source”: 5 kejadian risiko
- Pada proses bisnis “Make”: 7 kejadian risiko
- Pada proses bisnis “Deliver”: 5 kejadian risiko, dan
- Pada proses bisnis “Return”: 4 kejadian risiko.

Proses Mitigasi Risiko

Risiko-risiko yang akan dimitigasi dengan menerapkan model HOR-2 ini adalah agen-agen risiko yang bernilai tinggi yang telah dihitung sebelumnya berupa *ARPj* dalam proses HOR-1.

Agen-agen risiko yang berada pada tingkat kemungkinan dan level dampak yang ekstrim dan tinggi adalah sebagai berikut:

- a. Agen risiko berkemungkinan dan berdampak ekstrim adalah: A8 (stok supplier berkurang) dan A16 (pengemasan tidak standar), yang ditandai dengan warna merah.
- b. Agen risiko berkemungkinan dan berdampak tinggi adalah:
A22 (Kesalahan proses pengiriman),
A18 (Ketidaktepatan pekerja),
A6 (Supplier tidak berkualifikasi),
A7 (Kapasitas *supplier* fluktuatif),
A4 (Kapasitas *supplier* dalam negeri),
A21 (Keterlambatan informasi), dan
A5 (Ketergantungan pada satu *supplier*), yang ditandai dengan warna kuning.

6. KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

1. Menentukan Risiko Rantai Pasok
Dari hasil identifikasi risiko rantai pasok UMKM produk pakaian yang menggunakan model HOR-1 didapatkan 24 kejadian risiko dan 24 agen risiko. Dari perhitungan indek prioritas *Agregate Risk Potensial* (ARP) tertinggi adalah A8 (Stok *supplier* berkurang) dengan nilai $ARP = 2112$, sedangkan indek prioritas *Agregate Risk Potensial* (ARP) terendah adalah A19 (Kendaraan tiba tidak sesuai jadwal) dengan nilai $ARP = 330$.

2. Disain Mitigasi Risiko

Dari Diagram Pareto didapat 14 agen/penyebab risiko yang berkontribusi terhadap sekitar 80 % dari total ARP, 7 agen risiko yang berkontribusi terhadap sekitar 15 % dari total ARP, dan hanya 3 agen risiko yang berkontribusi terhadap sekitar 5 % dari total ARP.

Dari penerapan model HOR-2 untuk mitigasi risiko diperoleh 14 agen risiko yang memiliki nilai *ARPj* yang tinggi dan perlu ditangani, antara lain: Agen-agen risiko yang masuk dalam klasifikasi A adalah A8, A18, A7, A16, A4, A2, A21, A5, A6, A22, A14, A13, A23, dan A17.

Berdasarkan penilaian dan pemetaan risiko diperoleh 2 agen risiko berkemungkinan dan berdampak ekstrim yaitu; A8 (stok supplier berkurang) dan A16 (pengemasan tidak standar), yang ditandai dengan warna merah. Sedangkan 7 agen risiko lainnya berkemungkinan dan berdampak tinggi yaitu; A22, A18, A6, A7, A4, A1 dan A5 yang ditandai dengan warna kuning.

Rancangan/disain mitigasi risiko sebagai strategi untuk meminimalisir atau menghindari terjadinya risiko pada UMKM produk pakaian kota Bandung, disusunlah pemetaan rencana mitigasi risiko dan rekomendasi dengan 9 aksi mitigasi yang diprioritaskan untuk direalisasi (2 aksi mitigasi dengan level risiko ekstrim, dan 7 aksi mitigasi dengan level risiko tinggi) sebagaimana dapat dilihat pada Gambar 4.6.

Saran

1. Untuk menentukan risiko rantai pasok, *Model House of Risk* (HOR) ini agar dapat diimplementasikan untuk semua jenis usaha tanpa banyak perubahan yang diperlukan. Prosedur masih akan sama, meskipun jenis kejadian risiko, agen risiko dan strategi mitigasi untuk mengurangi dan menghindari risiko akan bervariasi dari kasus ke kasus. Untuk mempermudah praktek penggunaan model, maka gunakanlah *Microsoft Excel-Spreadsheet* untuk melakukan perhitungan-perhitungan yang diperlukan dalam dua Model HOR tersebut.

2. Adanya risiko yang dipetakan ini dapat kiranya difungsikan oleh UMKM produk pakaian kota Bandung dan pihak-pihak lain yang terkait untuk menyusun sebuah rencana mitigasi sebagai upaya untuk menghindari atau meniadakan atau mengurangi potensi tingkat dampak negatif yang dapat terjadi.

Para pelaku UMKM produk pakaian dilibatkan dalam diskusi tentang semua proses-proses mitigasi risiko rantai pasok UMKM agar mereka memahami maksud dan tujuan penelitian ini sehingga mereka dapat merasakan manfaat dari implementasi mitigasi risiko rantai pasok yang direkomendasikan dari hasil penelitian ini.

Untuk pengembangan kedepan, pertama, penelitian disain mitigasi rantai pasok UMKM produk pakaian ini harus memperhitungkan faktor ketergantungan antar kejadian risiko yang pada kenyataannya bisa terjadi. Untuk dapat memperhitungkan faktor ketergantungan atau dependensi antar kejadian risiko tersebut maka proses *network analysis* mungkin dapat diimplementasikan sebagai cara untuk menangani dependensi tersebut.

Kedua, penelitian dapat dikembangkan untuk meneliti lebih jauh tidak hanya melakukan *Preventive Action* untuk memitigasi risiko, akan tetapi juga meneliti tentang usaha-usaha efisiensi sepanjang rantai pasok UMKM produk pakaian Kota Bandung.

7. REFERENSI

- (a) Badr, Y., Stepen, J. *Security and Risk Management in Supply Chains*. Journal of Information Assurance and Security 2 (2007) 288-296. National Institute of Applied Sciences-Lyon, France.
- (b) Bella R.K.W. et al. *Identifikasi Risiko Rantai Pasok Produk Hortikultura di Koperasi Brenjonk Kecamatan Trawas, Mojokerto*. Artikel Hasil Penelitian Jurusan Teknologi Industri Pertanian Brawijaya, Malang.
- (c) Brindley Claire. 2004. *Supply Chain Risk*. Ashgate.
- (d) Dallari, F. *Survey on Supply Chain Risk Management in Italy*. Logistic Research Centre. C-Log.
- (e) Douglas M. Lambert. Martha C. Cooper, and Janus D. Pagh "Supply Chain Management: Impelement issues and Research Opportunities." *The International Journal of Logistics Management* 9. No.2 (1988).p.4.
- (f) Gunawan, H. 2014. *Pengantar Transportasi dan Logistik*, ed 1, Raja Grafindo Persada, Jakarta.
- (g) Hakim, A. Kartajaya, H. 2012. *Supply Chain Economic*, Andi, Yogyakarta.
- (h) Helmi, N. 2011. *Manajemen, Risiko dan Kebutuhan Kebijakan*. Materi Kuliah Fakultas Pasca Sarjana Teknik Industri UNPAS, Bandung.
- (i) Hidayat, S. Baihaqi, I. *Analisis dan Mitigasi Risiko Rantai Pasok Pada PT. Crayfish Softshell Indonesia*, Surabaya : Laporan Tugas Akhir Jurusan
- (j) Hillman, M., Keltz, H. 2007. *Managing Risk in The Supply Chain – A Quantitative Studi*. AMR Research , Inc.
- (k) <http://nthaumi.blogspot.com/2010/05/penelitian-populasisampel-dan-teknik.html>
- (l) <http://teorionline.wordpress.com/2010/01/24/populasi-dan-sampel/>
- (m) Laudine, H. Geraldin, Pujawan, I.N. Dyah S. D. *Manajemen Risiko dan Aksi Mitigasi Untuk Menciptakan Rantai Pasok Yang Robust*, Surabaya: Jounal Jurusan Teknik Industri ITS Surabaya.
- (n) Maheshwari, S. Jain, P.K. *Supply Chain Management – Review on Risk Management From Supplier's Perspective*. DAAAM International Science Book 2014, pp.557-566, Chapter 44.
- (o) Marimin dkk. 2013. *Teknik dan Analisis Pengambilan Keputusan Fuzzy Dalam Manajemen Rantai Pasok*. 1 st ed, IPB Press, Bogor.
- (p) Marimin, Maghfiroh, N. 2013. *Aplikasi Teknik Pengambilan Keputusan dalam Manajemen Rantai Pasok*, ed. 4, IPB Press, Bogor.
- (q) Mc Beath, Bill. 2013. *Supply Chain Risk Solutions: A Market Overview*. A Publication of Chainlink Research.
- (r) Miranda, W. Amin. 2001. *Manajemen Logistik dan Supply Chain Management*. Harvindo, Jakarta.

-
- (s) Pujawan, I N. 2010. *Supply Chain Management*, 2 nd ed, Guna Widya, Surabaya.
- (t) Sugiyono, 2011. *Statistika untuk Penelitian*, Bandung: Penerbit Alfabeta.
- (u) Tang, Christopher S. 2005. *Perspectives in Supply Chain Risk Management: A Review*. UCLA Anderson School, 110 Westwood Plaza, UCLA, Los Angeles, CA 90095, USA.
- (v) Waters, Donald. 2007. *Supply Chain Risk Management – Vulnerability and Resilience in Logistics*, Kogan Page, United Kingdom.
- (w) Wignjosoebroto, Sritomo. 2006. *Pengantar Teknik dan Manajemen Industri*. 1st ed, Penerbit Guna Widya, Surabaya.
- (x) www.achilles.com. *Procurement and Supply Chain Risk Management: Reduce risk, Reduce Cost, Raise Performance*. Achilles.
- (y) Zaroni. 2014. *Manajemen Risiko Rantai Pasok Dalam Model SCOR*. Artikel Supply Chain Indonesia, Bandung.
- (z) Ziegenbein, A. Baumgart, J. *Supply Chain Risk Assessment – A Quantitative Approach*. Swiss Federal Institute of Technology (ETH) Zurich.

BIOGRAFI PENULIS

Masri adalah staf dosen program studi Teknik Industri, Fakultas Teknologi Industri, Universitas Kebangsaan Bandung, meraih Master Teknik Industri dari Universitas Pasundan Bandung pada tahun 2016. Penelitiannya pada bidang Sistem Logistik dan Supply Chain.

Email address: masrimn@gmail.com.